

LABORATOR DE FABRICAȚIE ASISTATĂ DE CALCULATOR

Responsabil: Prof. Stănășel Iulian

DESCRIERE TEHNICĂ	2
TEME DE CERCETARE	4
LISTĂ LUCRĂRI REPREZENTATIVE	5
PARTENERI	7

DESCRIEREA TEHNICA

1. Arhitectura generală

Laboratorul de Fabricație Asistată de Calculatori este integrat în cadrul Facultății de Inginerie Managerială și Tehnologică, Universitatea din Oradea. Acesta funcționează ca un centru dedicat atât activităților didactice, cât și cercetării în domeniul fabricației asistate de calculator. Laboratorul dispune de o suprafață de aprox. 68 mp și o capacitate de 20 de locuri, fiind organizat pentru a oferi atât suport teoretic, cât și practic, prin intermediul unor echipamente de cercetare și a unei infrastructuri de calcul moderne.



Arhitectura laboratorului este una mixtă, îmbinând resursele de calcul (sisteme individuale și în rețea) cu mașini-unelte CNC (Computer Numerical Control), roboți și celule de fabricație flexibilă. Această configurație permite simularea unui flux de lucru complet în inginerie, de la proiectarea conceptuală (CAD) și pregătirea tehnologică a producției (CAM), până la execuția fizică pe mașini-unelte și controlul calității pieselor rezultate.

2. Infrastructura hardware

Laboratorul dispune de o gamă variată de echipamente, incluzând mașini-unelte cu comandă numerică, roboți industriali, echipamente pentru prelucrări neconvenționale, sisteme de măsurare și calculatoare.

Sisteme de calcul

20 de sisteme de calcul individuale

Celula de fabricație flexibilă

Sistem integrat, reprezentativ pentru conceptul de fabricație modernă, alcătuit din:
Mașină de frezat cu comandă numerică EMCO CM 55.

Strung cu comandă numerică EMCO CT 55 (Siemens 840 și Fanuc 21).
Robot Mitsubishi RV-2AJ.
Conveior robot.
Stație de stocare.
Controler.
Stație pentru control dimensional.
Cameră video dedicată.

Echipamente de măsură și control

Microscop Mitutoyo.
Coloană de măsurare Mitutoyo.
Rugozimetru Mitutoyo SJ410.
Mașină de măsurat în coordonate Mitutoyo.
Instrumente de masurat și verificat tradiționale (șublere, micrometer, ceasuri comparatoare)

Software

Laboratorul dispune de licențe software educaționale și comerciale

Siemens Solid Edge
SolidWorks
Siemens NX (CAD-CAM-CAE)
EMCO CAMconcept
RapidForm XOR
RapidForm XOV

TEME DE CERCETARE

Activitatea de cercetare din laborator se concentrează pe optimizarea proceselor de fabricație și dezvoltarea de noi tehnologii în domeniul ingineriei industriale. Domeniile de expertiză și direcțiile de cercetare includ:

Teme științifice principale

- Proiectarea constructivă asistată de calculator (CAD) a unor produse complexe.
- Proiectarea tehnologică asistată de calculator.
- Proiectarea proceselor de fabricație asistate de calculator (CAM).
- Proiectarea, programarea și urmărirea producției asistate de calculator.
- Programarea mașinilor cu comandă numerică (CNC).
- Proiectarea asistată a angrenajelor.
- Ingineria inversă (Reverse Engineering) și prototiparea rapidă.

LISTA LUCRĂRI REPREZENTATIVE

Infrastructura laboratorului a stat la baza elaborării mai multor lucrări științifice și a fost utilizată în cadrul a numeroase contracte de cercetare. Resursele au fost utilizate pentru simulări numerice, proiectare asistată, și validarea experimentală a proceselor tehnologice.

Proiecte de cercetare și contracte:

- [1] Stanasel I, Blaga F. S., Buidos T. - Study on Manufacturing Based on Feature Recognition Using NX , New Approaches in Engineering Research Vol. 15, 30 September 2021 , Page 1-10, <https://doi.org/10.9734/bpi/naer/v15/10674D>, Published: 2021-09-30
- [2] Iulian Stanasel, & Caius Stanasel. (2025). Automating the Manufacturing Process: Feature Recognition and CNC Programming with Siemens NX. Engineering Research: Perspectives on Recent Advances Vol. 3, 90–110. <https://doi.org/10.9734/bpi/erpra/v3/4108>
- [3] Stanasel I, Blaga F. S., Buidos T. - Study on Manufacturing Based on Feature Recognition Using NX , New Approaches in Engineering Research Vol. 15, 30 September 2021 , Page 1-10, <https://doi.org/10.9734/bpi/naer/v15/1>
- [4] Corb, F., Stănășel, C., Buidos, T., Stanasel I*. (2025). Multi-objective Optimization of Laser Engraving Parameters Using Grey Relational Analysis. Acta Technica Napocensis. Series: Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, Vol. 68, No. 1S, 2025
- [5] Stănășel, C., & Stănășel, I*. (2025). Parametric Modelling of Involute Gears with Curvilinear Shaped Teeth. Acta Technica Napocensis. Series: Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, Vol. 68, No. 1S, 2025, <https://atnamam.utcluj.ro/index.php/Acta/article/view/2791>
- [6] Flaviu CORB, Caius STANASEL, Iulian STANASEL*, AN ANALYTICAL APPROACH FOR THE SELECTION OF CUTTING TOOL SUPPLIERS USING THE RSMVC METHOD. CASE STUDY, Manufacturing Science and Education 2025, ACTA TECHNICA NAPOCENSIS, Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, Vol. 68, Issue Special II, Month July, 2025
- [7] Petru-Emanoil ȘERBAN, Lucian GRAMA, Iulian STĂNĂȘEL*, THE USE OF THE AHP METHOD IN THE EVALUATION AND SELECTION OF CUTTING TOOLS USED IN MACHINING ON CNC MACHINES, Manufacturing Science and Education 2025, ACTA TECHNICA NAPOCENSIS, Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering , Vol. 68, No. 1S, 2025
- [8] Iulian Stănășel, Florin Sandu BLAGA, Caius STĂNĂȘEL - INFLUENCE OF THE SEQUENCE OF PROCESSING OPERATIONS ON THE WORKPIECE DEFORMATIONS, ACTA TECHNICA NAPOCENSIS, Series Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, Vol. 65, Issue III, September, 2022.
- [9] Iulian Stanasel, Florin Blaga, Traian Buidos and Dan Craciun, FINITE ELEMENT ANALYSIS AND GEOMETRY OPTIMIZATION OF A FLYWHEEL USED IN A MONORAIL CONVEYOR, ModTech 2018, IOP Publishing, IOP Conf. Series:

- Materials Science and Engineering 400 (2018) 042056, doi:10.1088/1757-899X/400/4/042056, pg. 12.
- [10] Iulian Stănăşel, Florin Blaga – Parametric design of cylindrical gear ModTech International Conference - Modern Technologies, Quality and Innovation, 24-26 May 2012, Sinaia, p.925, ISSN 2069-6736.
 - [11] Iulian Stănăşel, Florin Blaga, Traian Buidos - Design and manufacturing of exponential ultrasonic horns, ModTech International Conference - New face of TMCR Modern Technologies, Quality and Innovation - New face of TMCR , 25-27 May 2011, Vadul lui Voda-Chisinau, Republic of Moldova, pp. 1037-1040, ISSN 2069-6736.
 - [12] Stanasel Iulian, Ghionea Adrian, Ghionea Ionut, Ungur Petru, Stanasel Oana, The mathematical model for the generation of the cylindrical gear with curved cycloidal teeth, ASME, DETC2007: PROCEEDINGS OF THE ASME INTERNATIONAL DESIGN ENGINEERING TECHNICAL CONFERENCES AND COMPUTERS AND INFORMATION IN ENGINEERING CONFERENCE, VOL 7, Pages: 279-287, Published: 2008, ISBN:978-0-7918-4808-1
 - [13] Stanasel Iulian, Dragomir George, Blaga Florin, Pantea Ioan, Stanasel Oana, Integrated system for modeling and manufacturing the cams, Edited by Katalinc, B; ANNALS OF DAAAM FOR 2008 & PROCEEDINGS OF THE 19TH INTERNATIONAL DAAAM SYMPOSIUM; Book Series: Annals of DAAAM and Proceedings; Pages: 1293-1294; Published: 2008; ISBN:978-3-901509-68-1 ISSN: 1726-9679
 - [14] Stanasel Iulian, Blaga Florin, Pantea Ioan, Buidos Traian, Mathematical model for curvature studies of the flanks of cylindrical gear with cycloidal teeth, Edited by Katalinc, B; ANNALS OF DAAAM FOR 2008 & PROCEEDINGS OF THE 19TH INTERNATIONAL DAAAM SYMPOSIUM; Book Series: Annals of DAAAM and Proceedings; Pages: 1291-1292; Published: 2008; ISBN:978-3-901509-68-1; ISSN: 1726-9679

PARTENERI

Personalul laboratorului colaborează cu mediul economic și instituții de cercetare pentru dezvoltarea de soluții inovative și transfer tehnologic. Infrastructura este utilizată pentru lucrări de cercetare aplicativă.

De asemenea, laboratorul oferă servicii și suport pentru cursuri de specializare și postuniversitare în domeniul programării CNC și al proiectării asistate, colaborând direct cu specialiști din industrie. Accesul la facilități se face pe bază de contract cu Universitatea din Oradea.

Aceste colaborări contribuie la valorificarea eficientă a infrastructurii și la integrarea laboratorului într-o rețea activă de cercetare științifică competitivă la nivel internațional.

- **Flaviu CORB** - Îmbunătățirea tehnologiilor de sudare și gravare cu laser
- **Doru MIHIȘ** - Proiectarea unei matrițe cu patru cuihuri
- **David Gabor FEKETE** - Proiectarea unui dispozitiv pentru determinarea forțelor la operația de strunjire
- **Călin BOGDAN** - Proiectarea unui dispozitiv mecanizat cu acționare pneumatică pentru presarea simultană a trei semeringuri într-o placă componentă
- **Cătălin COSTEA** - Cercetări privind proiectarea, validarea și fabricația asistată de calculator a dispozitivelor de fixare utilizate în industria auto